

Néphridies de *Phascolion spitzbergense*, Th.

Par L. A. Mořčanov (Moltchanoff).

(Представлено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 26 ноября 1908 г.).

Le genre *Phascolion*, ainsi que quelques autres Géphyriens (*Onchmesoma*, *Bonnellia* ♀), est caractérisé, entre autres, par le fait qu'il n'a qu'un seul néphridie développé (droit) au lieu d'en avoir deux, comme c'est le cas général chez les Géphyriens. Cependant le néphridie gauche ne fait pas complètement défaut. Les coupes démontrent nettement qu'il existe à gauche, en symétrie avec le néphridie développé un petit canal qui réunit le coelome avec le milieu ambiant (Fig. 1). La structure de ses parois ressemble à celle de la portion correspondante du néphridie droit développé. Son orifice interne se trouve sur un petit monticule; on le voit bien en examinant à la loupe la partie correspondante du sac dermo-cutané. Autant que je l'ai pu distinguer, il est presque complètement fermé par le péritoine, néanmoins le passage semble exister. La fonction du néphridie en question est tout-à-fait obscure, parce qu'il paraît que l'expulsion des produits génésiques se fait exclusivement par le néphridie droit; quant à la fonction excrétrice de ce canal, son rôle ne peut pas être considérable.

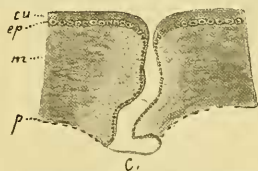


Fig. 1. Coupe transv. du néphridie gauche atrophié de *Phascolion*. c — cavité du corps; cu — cuticule; ep — épiderme; m — couche musculaire; p — péritoine. (Oc. I, Ob. 6 Leitz).

J'ai fait mes recherches sur le *Phascolion Spitzbergense*¹⁾, Th., recueilli à la Station Biologique de Mourman.

1) Dans son dernier travail (1905) Theel ne fait pas la distinction entre cette espèce et *Phascolion Strombi*, Mont.

Ni Brumpt [II], ni Theel [I, VIII] ne mentionnent des néphridies atrophiés chez le *Phascolion Strombi*, Montagu. Il serait fort intéressant d'étudier sur les coupes les portions correspondantes de *Phascolion Strombi* pour savoir si le canal du néphridie atrophié présente la particularité de *Phascolion* d'Est, de Mourman, ou, ce qui est le plus probable, s'il n'est pas décrit, quoique existant, chez *Phascolion* d'Ouest, parce qu'on ne l'a pas vu.

Certains Sipunculides et Echiurides montrent la tendance bien remarquable à la diminution du nombre des néphridies ou à leur développement inégal.

Brumpt [II] mentionne qu'il avait vu *Phascolosoma* ayant le néphridie droit ou gauche atrophié; il serait intéressant d'en examiner les coupes pour voir le degré de l'atrophie du néphridie et pour savoir si, dans ces cas, le

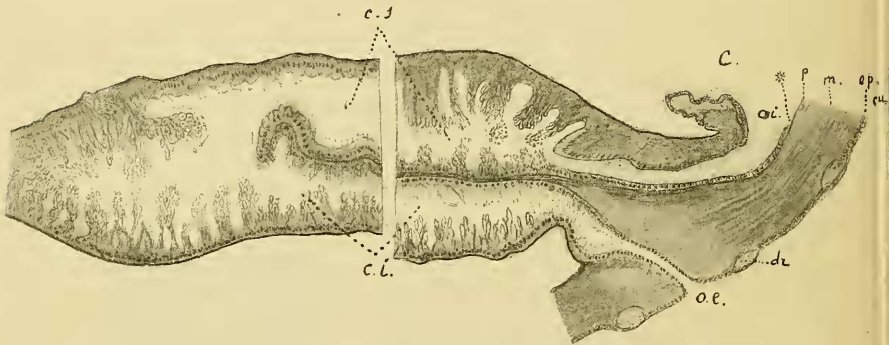


Fig. 2. Coupe longit. du néphridie droit de *Phascolion*. *c* — cavité du corps; *e. i* — canal inf.; *c. s* — canal sup.; *cu* — cuticule; *ar* — glandes cutanées; *ep* — épiderme; *m* — couche musculaire; *o. e* — orifice ext. du néphridie; *o. i* — son orifice int.; *p* — péritoine. (Oc. I, Ob. A Zeiss).

canal néphridien reste dans la peau. *Phascolosoma teres*, Hutt. a le néphridie droit plus long que le néphridie gauche, ce qui fait rapprocher, d'après Hutton (V), ce genre à *Phascolion*.

Chez *Thalassema Neptun*, Gärt. (Stewart, IV) on constate quelquefois l'existence du cinquième néphridie qui est impaire; on pourrait l'expliquer par l'atavisme: ou bien une paire de néphridies aurait disparu, ou bien, ce qui est aussi probable, il n'en serait resté que des canaux dans la peau et l'un de ces canaux aurait atteint le développement presque normal.

Theel et Brumpt donnent une courte description du néphridie développé de *Phascolion*.

Il est composé (Fig. 2) d'un tube replié sur lui-même dont les parois se sont fusionnées au point de contact; ainsi, l'orifice externe du néphridie se trouve juste vis-à-vis de son orifice interne et l'on peut distinguer dans le néphridie deux coudes: supérieur et inférieur, communiquant l'un avec l'autre à l'extrémité post. libre du néphridie. La structure des parois, ainsi que la lumière, diffèrent dans les deux coudes. La lumière du coude sup. est beaucoup plus étroite, bien qu'on observe de grandes variations sous ce rapport. Vu du dehors, ce canal se présente sous forme d'un sillon étroit sur le canal inf. qui est assez large; mais à l'intérieur il pénètre quelquefois très profondément, plus loin qu'à la moitié du canal inf. Dans d'autres cas, la lumière du canal sup. est nulle par rapport à celle du canal inf.

Le néphridie est attaché aux parois du corps à l'aide des bandes musculaires.

Les parois des canaux sont constituées de 3 couches dont le développement varie suivant les régions.

La couche interne est formée de l'ectoderme invaginé; on peut suivre le passage successif des petites cellules de l'épiderme à l'épithélium bien caractéristique du néphridie. Probablement, l'ectoderme ne prend pas part dans la formation de l'épithélium du canal sup. et alors cette portion du néphridie présente le soi-disant entonnoir mésodermique. Pourtant il se peut que l'extrémité de l'invagination ectodermique atteigne jusqu'à l'extrémité int. du néphridie, c. à d. jusqu'au point désigné sur la fig. 2 par *. Ici, en effet, la couche des cellules qui sont très grandes par rapport à celles du péritoine, s'interrompt brusquement.

Au-dessous de l'ectoderme se trouvent les couches musculaire et conjonctive. Les muscles ne forment pas ici une couche continue, mais ils sont disposés en faisceaux longitudinaux et transversaux.

La couche ext. des parois des néphridies est constituée par le péritoine et elle est développée bien différemment dans les diverses régions du néphridie; dans certains endroits, il est impossible de distinguer les traces des cellules du péritoine, en d'autres places le péritoine est, au contraire, très développé (Fig. 3).

Les cellules de l'ectoderme tapissant le néphridie à l'intérieur sont très modifiées; elles sont agrandies et elles contiennent de nombreuses vacuoles

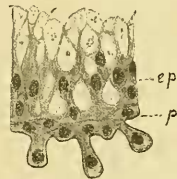


Fig. 3. Portion d'une coupe frontale passant par les néphridies de Phascolion. Les cellules du péritoine sont fortement développées. *ep* — couche int. excrétrice du néphridie; *p* — cellules péritonéales. (Oc. III, Ob. 6 Leitz).

allongées qui sont le plus développées à l'extrémité distale des cellules, ce qui donne l'aspect vésiculeux à cette extrémité. Dans les vacuoles on aperçoit des concrétions gris-verdâtres; ce sont évidemment les produits de désassimilation pris du liquide coelomique et excrétés par ces cellules. La quantité des concrétions n'est pas la même chez les différents individus, ce qu'on peut bien voir dans la fig. 4 où *A* et *B* représentent les néphridies pris de deux *Phascolion*.

Dans le canal sup., un certain nombre de cellules de la couche int. ressemblent par leur structure à l'épithélium ordinaire, elles ne contiennent pas de vacuoles et portent des cils (on peut les voir dans la fig. 2); d'autres

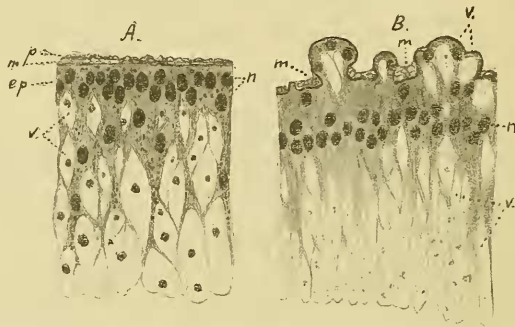


Fig. 4. Portion d'une coupe longit. passant par le néphridie droit du *Phascolion*. *ep* — épithélium excréteur du néphridie; *m* — faisceaux musculaires; *n* — noyaux des cellules; *p* — péritoine; *v* — vacuoles contenant des concrétions. (Oc. III, Ob. 6 Leitz).

encore rappellent les cellules du canal inf. Les cils sont le plus développés près de l'orifice int. du néphridie.

Les cellules du canal inf., en s'accroissant, s'alignent en rangées longitudinales de sorte que les coupes transversales montrent la cavité de ce canal tout remplie par les prolongements des cellules, disposés en rayons. Quelquefois, au contraire, la cavité est grande, les cellules n'atteignent pas alors un grand développement.

La couche conjonctive et la couche musculaire qui sont continues dans la peau, ne le sont plus dans les parois des néphridies; elles sont constituées, comme je l'ai déjà dit, des faisceaux entre lesquels les cellules ectodermiques internes font des saillies dans la cavité du corps.

On peut voir entre la couche musculaire et le péritoine — qui recouvrent presque uniformément le néphridie chez *Phascolion* (fig. 4, *A* et *B*) — et les

excroissances—qui sont très développées dans les néphridies de *Phascolosoma cremita*, M. Sars. (fig. 5)— tous les stades passagers. Les parois de la dévagination dont la cavité communique avec la cavité du néphridie sont formées par des cellules non distinctes ayant le caractère du syncytium. Elles envoient à l'intérieur, des prolongements protoplasmiques quelquefois assez épais, mais le plus souvent fins et filiformes donnant naissance à une formation qui rappelle grossièrement les cellules ciliées des pronéphridies, bien que leur origine soit tout autre.

La cavité de la dévagination en question est formée par les vacuoles qui finissent par remplir toute la cellule excrétrice (dans la fig. 4). Cette formation est à considérer comme la perfection, de l'organe, d'un côté présentant la surface agrandie, de l'autre côté emportant plus rapidement les produits de désassimilation dans le canal excréteur.

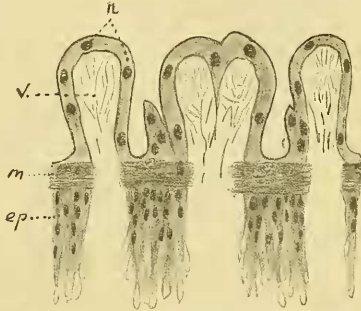


Fig. 5. Portion d'une coupe longit. passant par le néphridie de *Phascolosoma cremita*. ep—épithélium excréteur formant des prolongements creux; m— faisceaux musculaires longit. et transv.; n— noyaux des cellules épithéliales; v— vacuoles communiquant avec la cavité du néphridie et remplies en partie par les prolongements protoplasmiques des cellules épithéliales. (Oc. III, Ob. 6 Leitz).

En injectant du carmin ammoniacal dans la cavité du corps de *Phascolion* j'ai pu me persuader que ce sont les parois du canal sup. qui contribuent principalement à l'élimination de la substance injectée. Dans ces expériences, ce canal, par sa coloration intense, se distinguait nettement sur le fond pâle du canal inf.; les préparations montrent bien que les petites vacuoles des cellules du canal sont colorées en rouge par le carmin; celui-ci est éliminé principalement par des cellules qui forment la paroi libre du canal; néanmoins les autres cellules, celles qui touchent la paroi du canal inf. ne restent pas sans participer à l'élimination. Dans ce cas, le carmin doit pénétrer dans la cavité du néphridie par son orifice int.

L'encre de Chine introduite dans la cavité du corps est également saisie par toutes les cellules du canal sup. Ainsi, l'épithélium int. de ce canal possède la propriété de phagocytose. Il est évident que l'encre de Chine pénètre dans les néphridies par leur orifice int.

Les recherches de Brumpt ont démontré que le canal inf. excrète l'indigo-carmin introduit dans la cavité du corps. La coloration bleue du

néphridie est bien visible en forme de bandes longitudinales, ce qui dépend évidemment de la disposition, en rangées longitudinales, des cellules que nous avons mentionnées plus haut.

D'après les recherches de Cuénot [VII], les néphridies d'autres *Sipunculides* excrètent également l'indigo-carmin.

Le péritoine recouvrant le néphridie est peu visible, en général, mais dans certains endroits surtout à la limite entre le canal sup. et le canal inf., il s'accroît fortement; quelques-unes de ses cellules font saillie fortement en rappelant des cellules chloragènes (Fig. 3). Elles n'ont pas excrété le carmin ammoniacal dans mes expériences. Mais chez les autres *Sipunculides* on a vu des formations semblables excréter l'indigo-carmin (Metalnikoff, III). Dans ces cellules on aperçoit de petites vacuoles contenant probablement les produits de désagrégation excrétés.

Si le canal sup. du néphridie de *Phascolion* présente l'entonnoir mésodermique, ce qui est pour moi presque hors de doute, ce néphridie peut être ramené au type des métanéphridies des Polychètes. Les néphridies de *Phascolion* seraient formés des néphridies de la larve, comme c'est le cas aussi chez *Phascolosoma* (Gerould, VI). Cela correspond à l'opinion récente sur le développement des métanéphridies des Polychètes (Salensky, IX).

Index bibliographique.

- I. H. Théel. Recherches sur le *Phascolion Strombi* (Mont.) K. Svenska Vet. Akad. Handl. 1875. Bd. 14.
 - II. Brumpt. Quelques faits relatifs à l'histoire du *Phascolion Strombi* (Montagu). Arch. Zool. Expér. (3) T. 5. 1898.
 - III. S. Metalnikoff. *Sipunculus nudus*. Zeit. Wiss. Zool. 68 Bd. 1900.
 - IV. Stewart. Note on a Variation in the Number of *Gen. Pouches* in *Thalassema Neptuni*, Gärtner. Ann. Mag. Nat. Hist. (7) Vol. 6. 1900.
 - V. Hutton. On the Anat. of the Gephyrean *Phascolosoma teres*, n. sp. Proc. Zool. Soc. London. Vol. 1. 1903.
 - VI. Gerould. The development of *Phascolosoma*. Arch. Zool. Expér. (4) T. 2. 1903.
 - VII. Cuénot. Contrib. à la faune du bassin d'Arcachon. Trav. Stat. Zool. Arc. 1904. (Zool. Jahresber. für 1904).
 - VIII. H. Théel. Northern and Arctic Invertebrates etc. I. Sipunculids, Svenska Acad. Handl. 39 Bd. 1905.
 - IX. W. Salensky. Morphogenetische Studien an Würmern, III. Mémoires de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. 1907. t. XIX.
-